

Прорастание семян и морфометрические показатели проростков ценопопуляций *Scorzonera glabra* Rupr. с различной устойчивостью к техногенному загрязнению

Шеломенцев И.Г.¹

Научный руководитель: Зубарев И.В.², к.б.н., с.н.с.

Институт естественных наук и математики, Уральский федеральный университет

¹Gopi0@list.ru, ²Pyamitozubarev@gmail.com

Влияние деятельности человека на окружающую среду резко возросло с развитием промышленности. В результате чего неуклонно увеличиваются площади нарушенных земель. Нередко стало образование так называемых техногенных пустынь – территорий с деградированным растительным и почвенным покровом. Известно, что прорастание семян и дальнейшее развитие проростков зависят от того, насколько растение приспособлено к определенным условиям среды. На начальных этапах развития растения испытывают на себе действие неблагоприятных факторов среды в полной мере, что может сказываться на их морфологии, в частности на размерах корня и листьев.

Именно поэтому целью исследования является оценка морфолого-экологических особенностей прорастания семян двух ценопопуляций *Scorzonera glabra* Rupr. при техногенной нагрузке.

Район исследования включал:

Импактную зону - склоны горы Золотой в окрестностях Карабашского медеплавильного комбината. На склонах горы сформировалась техногенная пустошь: верхние слои почв замещены техногенными образованиями из эрозионных наносов [1].

Фоновую зону – склоны горы Егоза в 40 км от источника выбросов.

Семена *S. glabra* и образцы почвы были отобраны в районах исследования в июле 2015 года. Было поставлено 4 варианта опыта: семена ценопопуляции с импактной зоны выращенные на почве с импактной зоны и на почве фоновой зоны, семена ценопопуляции с фоновой зоны выращенные на почве с импактной зоны и на почве фоновой зоны. Каждый вариант опыта был проведен в 50 биологических повторностях. Водная вытяжка в соотношении 1:10 экстрагировалась в течение 24 часов, а затем фильтровалась через бумажный фильтр. Семена проращивались в климатической камере Binder KMF 720 в условиях 55-65% относительной влажности, при температуре 22-25°C и 16 часовом световом дне в течение 10 суток на водных вытяжках почв. Для статистической обработки результатов использовали программы Excel 7.0 и Statistica 6.0. Для оценки достоверности различий использовали непараметрический критерий Манна-Уитни при уровне значимости $p < 0,05$.

Процент проросших семян *S. glabra* с импактной зоны выше, чем с фоновой, что может быть объяснено устойчивостью к токсическому действию поллютантов на скорость деления клеток [2]. Важно отметить, то степень загрязнения почв в данном случае не играет роли и различия обусловлены различием самих ценопопуляций. В случае с морфометрическими показателями сохраняется похожая картина: внутри ценопопуляций не наблюдается различий в показателях как корней, так побегов от степени загрязненности субстрата. Наибольшие различия наблюдаются при сравнении проростков ценопопуляции импактной территории, выращенных на загрязненной почве, с проростками ценопопуляции фоновой зоны: все морфометрические показатели у первой группы выше. Данный факт может свидетельствовать об адаптации данной ценопопуляции к условиям техногенного загрязнения, и, как следствие, о перспективе использования данного вида в фиторемедиационных технологиях.

Литература

1. Белогуб Е. В., Удачин В. Н., Кораблев Г. К. Карабашский рудный район (Южный Урал): Материалы к путеводителю геолого-экологической экскурсии. Миасс, 2003. 40 с.
2. Титов А. Ф., Казнина Н. М., Таланова В. В. Тяжелые металлы и растения. –Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014. - 194 с.